Kingdom of Thailand

☞ EDICT OF GOVERNMENT ☜

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 520-1-2527 (1984) (Thai): Automotive nitrocellulose lacquer thinner

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

ใบแก้คำผิด

มอก.520-2527 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส

หน้าปกใน เติมตัวเลขดังนี้

"ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม ๑๐๑ ตอนที่ ๑๒๓
วันที่ ๑๔ กันยายน พุทธศักราช ๒๕๒๗"

ตุลาคม 2527

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็ว ไนโตรเซลลูโลส

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด คุณลักษณะที่ต้องการ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบและการวิเคราะห์ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 สีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส หมายถึง สีที่ประกอบด้วยไนโตรเซลลูโลส อัลขีดเรซิน ผงสี และอื่น ๆ ที่ระเหยและแห้งเองได้เร็วเกิดเป็นฟิล์มสีทึบแสง เหมาะสำหรับเคลือบผิวโลหะโดยเฉพาะรถยนต์

2.2 ทินเนอร์ หมายถึง ของเหลวที่ระเหยง่าย ใช้ผสมกับสี วาร์นิช หรือแลกเกอร์เพื่อช่วยลดความหนืด และต้องผสมกับสี วาร์นิช หรือแลกเกอร์ได้หมดเป็นเนื้อเดียวกันที่อุณหภูมิธรรมดา โดยไม่ทำให้ส่วนที่ไม่ระเหยตกตะกอนในขณะที่อยู่ในภาชนะบรรจุ หรือในฟิล์มขณะกำลังแห้ง

2.3 ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส หมายถึง ทินเนอร์ที่เหมาะสำหรับใช้ผสมกับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส

๓. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

เป็นของเหลวโปร่งใสที่ระเหยง่าย และจะต้องเจือจางสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลสได้ดี

3.2 ความเป็นพิษ

ต้องปราศจากตัวทำละลายที่เป็นพิษ ได้แก่ เมทานอล (methanol) เบนซีน (benzene) และคลอริเนตไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydro carbons)

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.1

3.3 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี

ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี
(ข้อ 3.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	สี เซย์โบลต์ ไม่น้อยกว่า	+ 20	ASTM D 156
2	คราบ	ต้องไม่มี	ข้อ 7.2
3	การเจือจาง	ฟิล์มต้องไม่ด้อยกว่าฟิล์มที่ได้จากการใช้ทินเนอร์มาตรฐาน	ข้อ 7.3
4	การละลายในไตรเซลลูโลส	ต้องละลายในไตรเซลลูโลสได้ดี สารละลายที่ได้ต้องใส ไม่มีลักษณะเป็นวุ้นเหนียว	ข้อ 7.4
5	สารที่ไม่ระเหย กรัมต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไม่เกิน	0.02	ข้อ 7.5
6	ปริมาตรของเหลวที่กลั่นได้ ร้อยละโดยปริมาตร		ASTM D 86
	– ตั้งแต่อุณหภูมิห้องถึงอุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส ไม่เกิน	1	
	– ระหว่างอุณหภูมิ 100 ถึง 140 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า	60	
	– ตั้งแต่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส ขึ้นไป ไม่เกิน	5	
7	โทลูอีน หรือไซลีน ร้อยละโดยปริมาตร ไม่เกิน	60	ASTM D 3271
8	เอสเตอร์ คีโทนหรือไกลคอลอีเทอร์ ร้อยละโดยปริมาตร ไม่น้อยกว่า	30	ASTM D 3271
9	แอลกอฮอล์ ร้อยละโดยปริมาตร ไม่เกิน	10	ASTM D 3271
10	ค่าของกรด ไม่เกิน	0.3	ข้อ 7.6

4. การบรรจุ

4.1 ให้บรรจุทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลสในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท ปราศจากสารอื่นใดที่ละลายได้ในทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส และให้มีปริมาตรสุทธิไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

4.1.1 550 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4.1.2 950 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4.1.3 3.5 ลูกบาศก์เดซิเมตร

4.1.4 18 ลูกบาศก์เดซิเมตร

4.1.5 200 ลูกบาศก์เดซิเมตร

4.2 ให้บรรจุทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลสโดยมีช่องว่าง (ullage) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ของความจุภาชนะ

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ภาชนะบรรจุทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลสทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) คำว่า “ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลส”

(2) ส่วนประกอบที่สำคัญ

(3) ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า หรือชื่อผู้จัดจำหน่าย

(4) เดือน ปีที่บรรจุ

(5) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร หรือลูกบาศก์เดซิเมตร

(6) คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้และการเก็บรักษา

(7) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ ติดไฟง่าย มีสารระเหยที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ควรหลีกเลี่ยงการสูดดมและสัมผัสโดยตรงขณะใช้งาน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

5.2 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่าง

ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไวต์สปิริตสำหรับสีและวาร์นิช มาตรฐานเลขที่ มอก. 468 หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้ โดยให้ได้ปริมาณตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เดซิเมตร

6.2 เกณฑ์ตัดสิน

ทินเนอร์สำหรับสีพ่นรถยนต์แห้งเร็วไนโตรเซลลูโลสแต่ละรุ่นจะถือว่ามีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เมื่อผลการทดสอบตัวอย่างเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 3. ทุกรายการ

7. การทดสอบและการวิเคราะห์

7.1 ความเป็นพิษ

7.1.1 เครื่องมือ

7.1.1.1 เครื่องกลั่น

7.1.1.2 ตะเกียงบุนเซน

7.1.1.3 ลวดทองแดง

7.1.2 สารเคมี และสารละลาย

7.1.2.1 สารละลายกรดฟอสฟอริก 50 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.1.2.2 สารละลายโพแทสเซียมเพอร์แมงกาเนต 50 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.1.2.3 โซเดียมไฮโดรเจนซัลไฟต์

7.1.2.4 สารละลายกรดโครโมโทรพิก 50 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.1.2.5 กรดซัลฟิวริกเข้มข้น 6 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

7.1.2.6 กรดไนตริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.42 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

7.1.2.7 กรดซัลฟิวริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.84 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

7.1.3 วิธีวิเคราะห์

7.1.3.1 เมทานอล

ให้วิเคราะห์ตามวิธีดังต่อไปนี้ หรือตาม ASTM D 3271 ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม ASTM D 3271 เติมตัวอย่างประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในขวดกลั่น ค่อย ๆ ทำให้ร้อน โดยใช้เวลาที่กลั่นได้หยดแรก

ประมาณครึ่งชั่วโมง เก็บส่วนที่กลั่นได้ในช่วงไม่เกิน 66 องศาเซลเซียส ถ้าไม่มีสารใดกลั่นออกมาเลยในช่วงอุณหภูมิดังกล่าว ให้ถือว่าไม่มีเมทานอล ถ้ามีส่วนที่กลั่นได้ ให้หยดส่วนที่กลั่นได้ 1 หยดลงในหลอดทดลอง แล้วหยดสารละลายกรดฟอสฟอริกและสารละลายโพแทสเซียมเพอร์แมงกาเนต อย่างละ 1 หยด เขย่าให้เข้ากัน 1 นาที เติมโซเดียมไฮโดรเจนซัลไฟต์เล็กน้อย พร้อมทั้งเขย่าจนของผสมไม่มีสี ถ้ามีตะกอนสีน้ำตาลที่ไม่ละลายของแมงกานีสออกไซด์ ให้หยดสารละลายกรดฟอสฟอริกอีก 1 หยด และเติมโซเดียมไฮโดรเจนซัลไฟต์อีกเล็กน้อย เมื่อสารละลายไม่มีสีแล้ว เติมสารละลายกรดโครโมโทรพิกที่เตรียมใหม่ ๆ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และกรดซัลฟุริกเข้มข้น (ข้อ 7.1.2.5) 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตามลำดับ เขย่าของผสมให้เข้ากัน ถ้าเกิดสีม่วงที่ค่อย ๆ เข้มขึ้นขณะที่ปล่อยให้เย็น แสดงว่ามีเมทานอล ถ้าไม่เกิดสีม่วง นำไปทำให้ร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที แล้วสังเกตดูสีของสารละลาย

7.1.3.2 **เบนซีน**

ให้วิเคราะห์ตามวิธีดังต่อไปนี้ หรือตาม ASTM D 3271 ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ตาม ASTM D 3271

เติมตัวอย่างประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรและน้ำกลั่น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในขวดกลั่น ค่อย ๆ ทำให้ร้อน โดยใช้เวลาที่กลั่นได้หยดแรกประมาณครึ่งชั่วโมง เก็บส่วนที่กลั่นได้ในช่วงไม่เกิน 80 องศาเซลเซียส ถ้าไม่มีสารใดกลั่นออกมาเลยในช่วงอุณหภูมิดังกล่าว ให้ถือว่าไม่มี

เบนซีน ถ้ามีส่วนที่กลั่นได้ ให้ผสมกรดไนตริกเข้มข้นกับกรดซัลฟุริกเข้มข้น (ข้อ 7.1.2.7) อย่างละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรในหลอดทดลอง แล้วทำให้เย็น เติมส่วนที่กลั่นได้ 10 หยด เขย่าให้เข้ากัน ตรวจสอบหลอดทดลองว่ามีกลิ่นไนโตรเบนซีนหรือไม่ นำหลอดทดลองนี้ไปต้มให้เดือดอย่างน้อย 30 วินาที ทิ้งให้เย็น เติมน้ำ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เข้ากัน ตั้งหลอดทดลองไว้ ถ้าสารละลายขุ่นเหลืองหรือมีตะกอนและกลายเป็นผลึกรูปเข็มสีเหลือง แสดงว่ามีเบนซีน ถ้าสารละลายขุ่นขาวที่แยกเป็นของเหลวสีเหลือง บางครั้งมีผลึกรูปเข็มสีขาวด้วยแสดงว่ามีโทลูอีน ซึ่งอาจบังเบนซีนไว้ อาจตรวจสอบให้แน่ชัดได้ว่าเป็นเบนซีน โดยหาจุดหลอมเหลวของสารสีเหลืองซึ่งควรอยู่ระหว่าง 89 ถึง 90 องศาเซลเซียส จะถือว่าตัวอย่างปราศจากเบนซีนต่อเมื่อไม่มีสารสีเหลือง

7.1.3.3 คลอริเนตไฮโดรคาร์บอน

นำตัวอย่างประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรมากลั่นโดยใช้ไอน้ำ และให้ภาชนะรองรับแช่ในน้ำแข็ง เก็บสารที่กลั่นได้ตั้งแต่เริ่มกลั่นจนอุณหภูมิของตัวอย่างสูงขึ้นถึง 100 องศาเซลเซียส จึงหยุดกลั่น ใช้ลวดทองแดงที่มีปลายขดเป็นวงแหวนเล็ก ๆ เผาให้ร้อนบนเปลวไฟจากตะเกียงบุนเซน จนกระทั่งเปลวไฟไม่มีสี ทิ้งให้วงแหวนเย็นแล้วจุ่มลงในสารละลาย แล้วนำไปเผาตรงเปลวไฟส่วนนอก และเมื่อเปลวไฟครั้งแรกที่สว่างจ้าหายไป ให้สังเกตดูเปลวไฟสีเขียวของคอปเปอร์คลอไรด์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสารประกอบคลอริเนตไฮโดรคาร์บอนทำปฏิกิริยากับลวดทองแดง จะถือว่าตัวอย่างปราศจาก

สารประกอบคลอริเนตไฮโดรคาร์บอนต่อเมื่อไม่มีเปลวไฟสีเขียวเกิดขึ้น

7.2 คราบ

วางกระดาษกรองวัตแมนเบอร์ 42 หรือเทียบเท่า บนกระจกนาฬิกาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 11 เซนติเมตร แล้วหยดตัวอย่างประมาณ 0.2 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงบนกระดาษกรอง ตั้งไว้ 2 ชั่วโมง แล้วตรวจดูคราบที่เหลือบนกระดาษกรอง

7.3 การเจือจาง

7.3.1 เครื่องมือ

7.3.1.1 ขวดแก้วรูปกรวย ขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.3.1.2 กระจก ขนาด 200 มิลลิเมตร × 100 มิลลิเมตร × 2 มิลลิเมตร

7.3.2 สารเคมี

7.3.2.1 แลกเกอร์ใสสำหรับทดสอบที่มีส่วนประกอบตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของแลกเกอร์ใสสำหรับทดสอบ
(ข้อ 7.3.2.1)

ส่วนประกอบ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ไนโตรเซลลูโลสชั้นคุณภาพทางการค้า (30% IPA damp nitrocellulose RS 1/2 sec.)	15.5
ทาลิกแอซิดเรซินวาร์นิช	35.0
ทาลิกแอซิดไดบิวทิล	3.5
เอทิลอะซีเทต	13.0
บิวทิลอะซีเทต	4.0
บิวทานอล	2.0
โทลูอีน	27.0

เตรียมโดยใส่ไนโตรเซลลูโลสชั้นคุณภาพทางการค้าลงในขวดแก้วรูปกรวย เติมบิวทานอลและโทลูอีน ปิดจุก เขย่าเพื่อให้ของผสมเปียก เติมเอทิลอะซีเทตและบิวทิลอะซีเทต แล้วเขย่าให้เข้ากันเพื่อทำให้ละลาย เติมทาลิกแอซิดเรซินวาร์นิช และทาลิกแอซิดไดบิวทิล แล้วเขย่าให้เข้ากัน

หมายเหตุ ทาลิกแอซิดเรซินวาร์นิช ต้องเป็นสารละลายในโทลูอีนหรือไซลีนของทาลิกแอซิดเรซินแปรสภาพด้วยน้ำมันมะพร้าว และมีคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณภาพของทาลิกแอซิดเรซินวาร์นิช (หมายเหตุ)

คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด
ความหนืด (20 องศาเซลเซียส) ปาสกาลวินาที (ปอยส์)	2.2 ถึง 4.0 (22 ถึง 40)
ค่าของกรด ไม่เกิน	8
อันไฮดรัสทาลิกแอซิดในกากที่เหลือจากการอบ ร้อยละ	43 ถึง 47
กรดไขมันในกากที่เหลือจากการอบ ร้อยละ	29 ถึง 32
กากที่เหลือจากการอบ ร้อยละ	60 $\pm$ 2

7.3.2.2 ทินเนอร์มาตรฐานสำหรับทดสอบ ต้องมีส่วนประกอบตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ส่วนประกอบของทินเนอร์มาตรฐานสำหรับทดสอบ (ข้อ 7.3.2.2)

ส่วนประกอบ	ร้อยละโดยปริมาตร
โทลูอีน	60
บิวทิลอะซีเทต	10
2–เมทิล–1–โพรพานอล หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ไอโซบิวทานอล	5
4–เมทิล–2–เพนตะโนน หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า เมทิลไอโซบิวทิลคีโทน	10
2–นอร์มัล–บิวทอกซี–1–เอทานอล	5
2–โพรพานอล หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ไอโซโพรพานอล	5
2–บิวทาโนน หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า เมทิลเอทิลคีโทน	5

7.3.3 วิธีวิเคราะห์

เติมแลกเกอร์ใสในขวดแก้วรูปกรวยทั้ง 2 ใบ ใบละ 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมทินเนอร์มาตรฐาน 20 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในขวดแก้วใบที่ 1 และเติมตัวอย่างทดสอบ 20 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในขวดแก้วใบที่ 2 เขย่าขวดแก้วทั้งสองใบ แล้วตั้ง

ไว้จนไม่มีฟองอากาศเหลืออยู่ในสารละลาย เทสารละลายทั้งสองลงบนกระจก แล้ววางกระจกเอียงทำมุม 85 องศากับแนวนอนเป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำฟิล์มทั้งสองมาตรวจพินิจดูความเงา รอยร้าว ความราบเรียบ (leveling) อนุภาคที่ไม่ละลาย (microgel appearance) และอื่น ๆ เปรียบเทียบกัน

7.4 การละลายในไตรเซลลูโลส

ชั่งไนโตรเซลลูโลสชั้นคุณภาพทางการค้า 12 กรัม ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมทินเนอร์ตัวอย่าง 41.5 ลูกบาศก์เซนติเมตรและโทลูอีน 18.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่า ปิดฝาแล้วตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 24 ชั่วโมง นำมาเขย่าอีกครั้งก่อนตรวจดู ถ้าใสและไม่มีลักษณะเป็นวุ้นเหนียวหรือขุ่น แสดงว่าละลายในไตรเซลลูโลสได้ดี

7.5 สารที่ไม่ระเหย

7.5.1 เครื่องมือ

7.5.1.1 เครื่องกลั่น

7.5.1.2 จานระเหย ขนาดความจุประมาณ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.5.2 วิธีวิเคราะห์

ใส่ตัวอย่าง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรลงในขวดกลั่น แล้วกลั่นจนได้ปริมาตรของส่วนที่กลั่นได้ 75 ลูกบาศก์เซนติเมตร เทของเหลวที่เหลือในขวดกลั่นลงในจานระเหยที่ทราบน้ำหนักแน่นอนแล้ว (W_1) โดยคว่ำขวดกลั่นไว้เหนือจานระเหยเป็นเวลา 15 วินาที นำจานระเหยไปวางบนเครื่องอังน้ำ (water bath) จนสารที่ระเหยได้ระเหยหมด แล้วนำจานระเหยไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 ถึง 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นในเดสิก

เกเตอร์ แล้วชั่งอีกครั้งหนึ่ง (W_2)

7.5.3 วิธีคำนวณ

$$\text{ปริมาณสารที่ไม่ระเหย กรัมต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร} = W_2 - W_1$$

เมื่อ W_2 คือ น้ำหนักของจานระเหยเปล่ากับสารที่ไม่ระเหย เป็นกรัม

W_1 คือ น้ำหนักของจานระเหยเปล่า เป็นกรัม

7.6 ค่าของกรด

7.6.1 สารละลายและวิธีเตรียม

7.6.1.1 สารละลายฟีนอล์ฟทาลีนอินดิเกเตอร์ร้อยละ 1 ในเอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร

เตรียมโดยละลายฟีนอล์ฟทาลีน 1 กรัมในเอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร จนปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.6.1.2 สารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 0.1 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

ละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 5.6 กรัม ในเอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร นำไปไทเทรตกับโพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลต โดยใช้สารละลายฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเกเตอร์ แล้วคำนวณหาความเข้มข้นของสารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จากสูตร

$$M = \frac{1000 \times W}{V \times 204.2} = 4.9 \frac{W}{V}$$

เมื่อ M คือ ความเข้มข้นของสารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ เป็นโมลต่อลูกบาศก์

เดซิเมตร

W คือ น้ำหนักของโพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลตที่ใช้ เป็นกรัม

V คือ ปริมาตรสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

204.2 คือ น้ำหนักกรัมสมมูลของโพแทสเซียมไฮโดรเจนทาเลต

7.6.2 วิธีวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่างให้ทราบน้ำหนักแน่นอนประมาณ 20 กรัม ใส่ในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร หยดสารละลายฟีนอล์ฟทาลีนอินดิเคเตอร์ 2 ถึง 3 หยด แล้วไทเทรตกับสารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ จนกระทั่งถึงจุดยุติ

7.6.3 วิธีคำนวณ

$$\text{ค่าของกรด} = \frac{A \times M \times 56.1}{B}$$

เมื่อ A คือ ปริมาตรสารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

M คือ ความเข้มข้นของสารละลายแอลกอฮอลิกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ เป็นโมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

B คือ น้ำหนักของตัวอย่าง เป็นกรัม